DIRECÇÃO GERAL DE AGRICULTURA

PUBLICAÇÕES
DO
LABORATORIO DE PATHOLOGIA VEGETAL

ESTUDOS

SOBRE OS

ANIMAES UTEIS E NOCIVOS Á AGRICULTURA

III

INSTRUCÇÕES PRATICAS

SOBRE O MODO DE COLLIGIR, PREPARAR E REMETTER INSECTOS

PARA O

LABORATORIO DE PATHOLOGIA VEGETAL

POR

A. F. DE SEABRA
Naturalista chefe da 1.ª secção do Laboratorio de Pathologia Vegetal,
conservador do Museu Bocage
(secção zoologica do Museu de Lisboa)



LISBOA
IMPRENSA NACIONAL
1907

INSTRUCÇÕES PRATICAS

SOBRE O MODO DE COLLIGIR, PREPARAR E REMETTER INSECTOS

PARA O

LABORATORIO DE PATHOLOGIA VEGETAL

DIRECÇÃO GERAL DE AGRICULTURA

PUBLICAÇÕES
DO
LABORATORIO DE PATHOLOGIA VEGETAL

ESTUDOS

SOBRE OS

ANIMAES UTEIS E NOCIVOS Á AGRICULTURA

III

INSTRUCÇÕES PRATICAS

SOBRE O MODO DE COLLIGIR, PREPARAR E REMETTER INSECTOS

PARA O

LABORATORIO DE PATHOLOGIA VEGETAL

POR

A. F. DE SEABRA
Naturalista chefe da 1.ª secção do Laboratorio de Pathologia Vegetal,
conservador do Museu Bocage
(secção zoologica do Museu de Lisboa)



LISBOA
IMPRENSA NACIONAL
1907

PREFACIO

Do estudo das Sciencias Naturaes, e aqui especialmente da Entomologia, não resultam só conhecimentos praticos sobre o valor e importancia das especies debaixo do ponto de vista agricola, ou sobre os grandes problemas de philosophia zoologica: ha outras vantagens a colher d'estes estudos. Um certo numero de insectos, por exemplo, são uteis sob o ponto de vista industrial produzindo substancias valiosas, como as abelhas que fabricam o mel e a cera, as lagartas que produzem seda, as especies utilizaveis pelas suas qualidades therapeuticas e outras pelas suas qualidades corantes.

Outro grupo pode considerar-se formado por insectos directamente nocivos ao homem, como os Culicideos ou mosquitos que propagam varias doenças epidemicas, febres, etc.; as lagartas urticantes de varias especies de Lepidopteros; nos Hemipteros, os Reduvios e Acanthias; os Pediculideos nos Apteros e emfim os Dermatophilos e Sarcoptideos nos Acaros.

Nas ordens acima indicadas e noutras encontram-se tambem especies directamente nocivas aos animaes domesticos, como por exemplo nos Dipteros as Glossinas, cuja mordedura alem de transmittir ao homem a doença do somno, é fatal para o gado cavallar, os Gastrophilos, Melophagos, Hypoboscos, e outras.

Um grupo especial formado pelas especies coprophagas e sarcophagas deve ser tambem considerado. São os insectos destinados pela natureza a consumir e espalhar os detritos putrefactos das substancias organicas, de activar a putrefacção dos cadaveres, e de impedir que um certo numero de productos abandonados subcarreguem a athmosphera de emanações perigosas para o homem.

Emfim, debaixo do ponto de vista alimenticio, os insectos e suas larvas, se entre os povos europeus não teem importancia, o mesmo não succede já com varias tribus africanas por exemplo, que apreciam um certo numero de larvas phitophagas e especies volumosas de Orthopteros.

Com estas rapidas observações procuramos simplesmente mostrar que se torna indispensavel, para bem conhecer as especies que são uteis ou as que são nocivas, estudar todas. De facto poucas se poderão considerar como absolutamente indifferentes, porque entre todas ha ainda a notar as especies ornamentaes, aquellas que servem de alimento a outros animaes que por qualquer circunstancia podem ser uteis, finalmente, as formas ou typos raros que constituem muitas vezes um ramo de commercio especial e de importancia.

VII

Sobre as condições em que devem ser enviados ao Laboratorio de Pathologia Vegetal insectos para estudo

Com o fim de angariar material para proseguir no estudo da fauna agricola do país e desenvolver o estudo das sciencias naturaes em Portugal e especialmente da Entomologia agricola, indicamos neste folheto alguns detalhes mais do que os necessarios para o fim que temos especialmente em vista.

A forma como se devem colligir os insectos e os cuidados necessarios para se conservarem, não teem que preoccupar as pessoas que desejem enviar exemplares para serem estudados no Laboratorio de Pathologia Vegetal.

Os homens do campo que cultivam as terras, os lavradores emfim, os hortelões e jardineiros podem sem difficuldade reunir o maior numero de especies interessantes de conhecer, por serem justamente aquellas que vivem sobre as plantas cultivadas.

Para obter as outras especies proprias das plantas indigenas, quando não possa haver pessoa que se encarregue de as procurar pelos systemas indicados neste folheto, basta que enviem, em caixas de folha fechadas, amostras que depois serão cuidadosamente analysadas e estudadas no Laboratorio.

Comtudo, o que é indispensavel ter em attenção é o modo como os exemplares devem ser enviados. Para simplificar, diremos que todos os insectos, com excepção dos Lepidopteros, ou borboletas e Nevropteros ou libellinhas, devem ser remettidos em frascos com alcool de 45° a 70° C. Convem, como fazemos notar, não accumular muitos exemplares no mesmo frasco, sobretudo misturando grandes e pequenas especies.

As borboletas e libellinhas devem ser mettidas nos cartuchos de papel que indicamos na p. 27, os quaes não devem tambem ser comprimidos para não esmagar os exemplares.

As larvas, sobre as quaes chamamos a maior attenção

pelo grande interesse que teem debaixo de todos os pontos de vista, devem ser enviadas vivas com a amostra da planta em que tenham sido capturadas, sendo vegetivoras, ou com a indicação das condições em que tenham sido encontradas sendo rhizophagas, linhivoras, carnivoras ou coprophagas. Uma caixa de folha ou mesmo de cartão duro ou madeira, com pequenos orificios para a entrada e renovação do ar, é o meio mais conveniente para as transportar e remetter para o Laboratorio.

As Cochinilhas, pequenos insectos que se encontram mais ou menos adherentes aos frutos, ás folhas e mesmo aos troncos de muitas arvores e arbustos, devem ser enviadas isoladas as especies umas das outras, ou em frascos, ou em caixas e sempre com a planta em que se encontram.

Os insectos que vivem nos musgos, folhas mortas, terriço, etc., podem tambem ser enviados para o Laboratorio por escolher, mandando, dentro de uma caixa que vede bem, uma quantidade, nunca inferior a 1 kilogramma, de qualquer d'essas substancias colhida directamente para o recipiente onde tenham de ser expedidos, devendo procurar-se o meio de transporte mais rapido para isso.

Enfim, chamamos a attenção sobre todos os esclarecimentos que se acham adeante expostos com referencia á captura, conservação previa e transporte de insectos, embora alguns d'elles interessem só aos collecionadores de profissão.

INSECTOS

GENERALIDADES

Antes de expormos os meios a empregar para colligir insectos, parece-nos util recordar os caracteres das differentes ordens em que se divide a Classe.

A primeira ordem, *Thysanura,* é formada por insectos desprovidos de asas (apteros), cobertos de pêlos ou escamas, peças bocaes rudimentares, e em alguns casos providos de um apparelho de salto articulado na extremidade do segundo segmento abdominal.

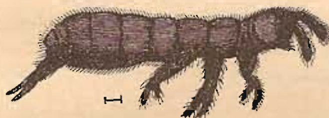


Fig. 1. — *Desoria glacialis*

Encontramos nesta ordem os Lepismas, *L. saccharina,* ou traça dos papeis, a *Podura plumbea, Desoria glacialis* (fig. 1), e varias outras pequenas especies.

A segunda ordem, *Orthoptera,* é formada por insectos muitas vezes de grandes dimensões e caracterizados pelo apparelho bocal disposto para cortar e macerar, e pela presença de dois pares de asas membranosas: as superiores estreitas, alongadas e espessas; as inferiores largas, flexiveis e dobradas em pregas longitudinaes durante o repouso.

Nesta ordem encontramos typos, de aspecto muito variavel, que formam tribus especiaes. Assim, por exemplo, as *Forficulas* vulgarmente conhecidas pelo nome de «corta

dedos» (fig. 2) com os Blatideos ou baratas (fig. 3) formam a tribu *Cursoria*, caracterizada pela forma e disposição das patas proprias para correr.

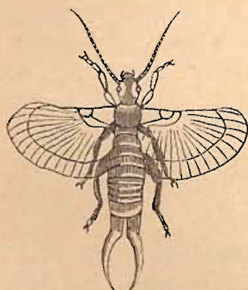


Fig. 2. — *Forficola auricularia* (Corta-dedos)

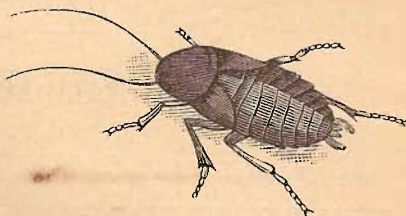


Fig. 3. — *Blatta orientalis* (larva) (Barata)

Os Mantideos ou «Louva-a-Deus» e os Phasmidos (fig. 4) formam a tribu *Gressoria*, caracterizada tambem pela forma das patas alongadas e proprias para caminhar.

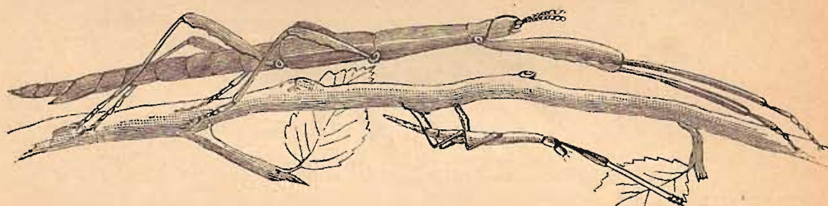


Fig. 4. — *Bacillus rosii* (Phasmideo) (Bicho pau; cavallinho do diabo)

Finalmente os *Acridios*, ou gafanhotos de antennas curtas, com os *Locustideos*, ou gafanhotos de antennas longas, (fig. 5) e Gryllideos (fig. 6) grillo, ralo, etc., formam a tribu *Saltatoria*, caracterizada pela configuração do ultimo par de patas dispostas para saltar.

Todas as especies de Orthopteros são interessantes debaixo do ponto de vista agricola, podendo reunir-se em dois grandes grupos formados pelas especies uteis e pelas especies nocivas.

No primeiro d'estes grupos podemos reunir as especies insectivoras como, por exemplo, os Mantideos ou Louva-a-

Deus, tendo por typo a *Mantis religiosa,* L., e a *Enpusa egena,* Charp., e os Locustideos, de que existem numerosas especies em Portugal, sendo vulgares sobretudo a *Ephippigera rugosicollis, Deticus verrucivorus, Locusta viridis-*

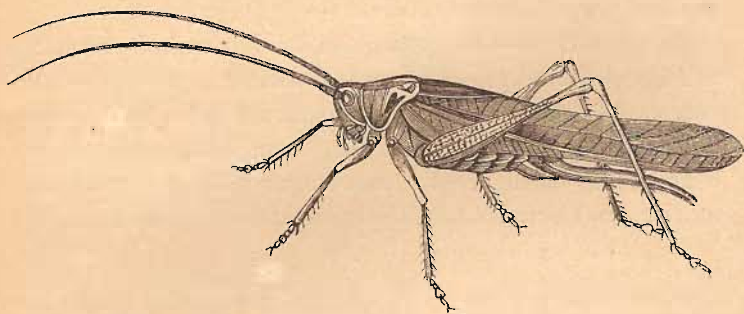


Fig. 5. — *Locusta viridissima* (♀ ad.) (Cigarra verde)

sima, e outras conhecidas impropriamente pelo nome vulgar de «cigarras».

No segundo grupo podemos considerar as Forficulas (*Forficula auricularia,* L.) nocivas nas hortas e jardins; os Blatideos, entre os quaes se encontram alem das especies campestres as duas especies domesticas, *Blata orientallis,* L. e *germanica,* L., extremamente communs; os Acrideos representados na nossa fauna por numerosas especies, sendo

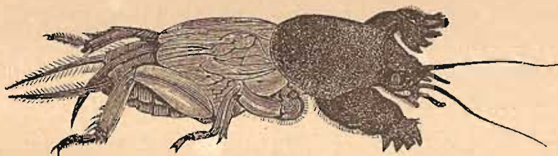


Fig. 6. — *Grillotalpa vulgaris* (Ralo ou Raro)

notavel sobretudo o *Stauronotus marrocanus,* Tumb., ou «gafanhoto da praga», e finalmente os Grillideos onde se encontra, alem das differentes especies de grillos propriamente ditas (*Grillus domesticus, campestris,* etc.), o *Grillotalpa vulgaris,* Latr., ou «ralo», especie tambem muito

vulgar nos nossos campos e muito nociva especialmente ás hortas e sementeiras.

Na terceira ordem, *Pseudoneuroptera*, os differentes insectos apresentam as peças bocaes dispostas para morder e os dois pares de asas membranosas, semelhantes ou desiguaes e por vezes recticuladas.

Esta ordem encontra-se tambem dividida em sub-ordens: os *Physopodas*, pequenos insectos superiormente deprimidos com os dois pares de asas extremamente delicados e recobertos por uma pubescencia fina, mandibulas cetaceas e o apparelho bocal proprio para sugar (*Thrips cerealium*, fig. 7); e os Corrodencios (*Corrodentia*), em que as asas, se



Fig. 7. — *Thrips cerealium*, seg. Nard.
(Thrips dos cereaes)

existem, são geralmente semelhantes entre si, apresentando numerosas nervuras longitudinaes e por vezes nenhuma transversal, mandibulas fortes com o bordo interno denteado, as maxillas providas de um appendice mastigador em forma de gancho, bidenteado na extremidade, e um labio interno membranoso. São pequenos insectos, alimentando-se de substancias animaes e vegetaes sêcas como os *Termites* ou «formiga branca».

Uma outra sub-ordem ainda, os *Amphibioticos* (*Amphibiotica*), composta por *Pseudoneuropteros*, em que as larvas aquaticas possuem bronchios tracheanos, mostra-nos um

terceiro typo d'esta ordem, formado pelos *Ephemerideos* (*Ephemera vulgata*, fig. 8) e *Libellolideos* (*Libellulidae*), as «libellulas» ou «tira-olhos», insectos de côres muito variadas, por vezes brilhantes e metallicas, asas membranosas,

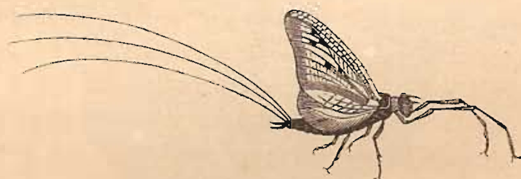


Fig. 8. — *Ephemera*

direitas, parallelas, cobertas de nervuras, olhos enormes e salientes e abdomen longo e delgado.

Nos Pseudoneuropteros, são notaveis debaixo do ponto de vista economico, sobretudo, os Termes pelos prejuizos que podem causar nas madeiras de construcção, mesmo depois de applicadas, e os Libellulideos pela caça activa que fazem a muitos insectos nocivos, sobretudo especies aquaticas ou que se desenvolvem na agua (Culicideos, etc.). As Libellulas são alem d'isso especies extraordinariamente ornamentaes.

A ordem *Neuroptera* (IV) distingue-se difficilmente da precedente. Os insectos que a constituem apresentam tambem as asas membranosas e reticuladas. Á parte algumas modificações do apparelho bocal, a forma como se passam as metamorphoses d'estes insectos constitue o caracter essencial da ordem[1].

Os Panorpideos (*Panorpidae*), que constituem uma das familias d'esta ordem, apresentam uma forma commum e interessante (*Panorpa communis*), e sobretudo os Myrmeleontideos (*Myrmeleontidae*), onde encontramos os Asca-

---

[1] A metamorphose é completa nos *Neuropteros* e incompleta nos *Pseudoneuropteros*.

laphos, a «formiga leão» (*Myrmeleon formicarius,* fig. 9) e outras especies curiosas e importantes para estudo.



Fig. 9. — *Myrmeleon formicarius* (Formiga leão)

A quinta ordem, *Trichoptera,* é constituida por insectos munidos de uma tromba formada pelas maxillas e o labro inferior, asas desiguaes membranosas cobertas de pêlos e de escamas, podendo as posteriores dobrar-se em pregas longitudinaes.

As larvas d'estes insectos são aquaticas e protegem-se por um casulo formado de areia e pedrinhas, conchas de pequenos molluscos, detrictos vegetaes, etc. (*Phryganea striata,* fig. 10).

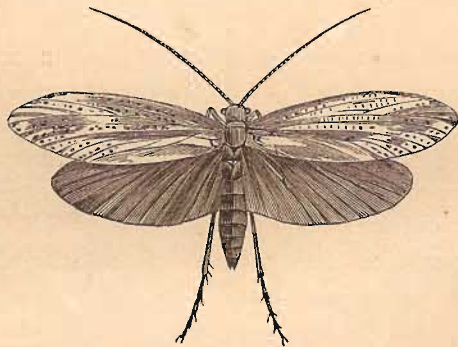
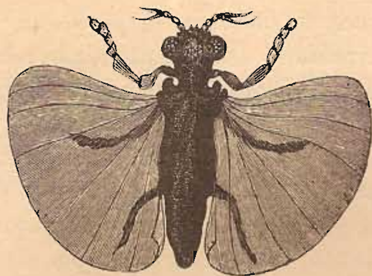


Fig. 10. — *Phryganea striata*

A ordem *Strepsiptera* (VI) é constituida por pequenos insectos parasitas particularmente dos Hymenopteros, caracterizados pelas asas anteriores rudimentares, enroladas

na ponta, as posteriores notavelmente amplas e o apparelho bocal tambem rudimentar. Nesta ordem as femeas são apteras (*Stylops Childreni,* fig. 11).



F g. 11. — *Stylops*

Os *Apteros* (VII), ou insectos desprovidos de asas, são na sua totalidade parasitas de outros animaes, sobretudo Vertebrados.

O apparelho bocal é rudimentar e apresenta a forma de um rostro carnoso; o thorax é indistinctamente segmentado. São os *Pediculideos* (*Pediculidae*), fig. 12 e os *Mallophagos* (*Mallophaga*) parasitas dos mammiferos e aves.



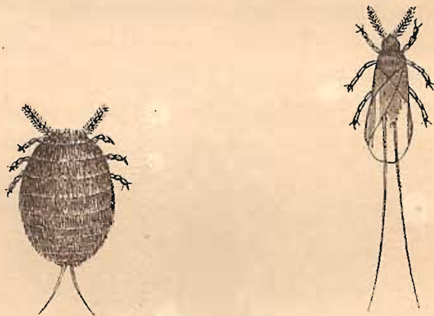
Fig. 12

A oitava ordem, *Rhynchota,* é uma das mais interessantes sob o ponto de vista agricola e que encerra formas mais diversas.

Todas as especies são caracterizadas por um rostro articulado e constituido pelas differentes peças bocaes deformadas, o prothorax é ordinariamente livre e as metamorphoses incompletas.

Para reconhecer as differentes especies que se encontram assim caracterizadas, é conveniente ainda recordar as particularidades que distinguem as sub-ordens seguintes: *Phytophthires* ou Rhynchotes, providos de dois pares de asas membranosas, as posteriores em geral rudimentares, as femeas apteras e em muitos casos cobertas por um revestimento ceroso, produzido por glandulas proprias e reunidas em grupos sobre os segmentos do corpo.

Nesta sub-ordem encontramos os Coccideos ou Cochinilhas, pequenos insectos parasitas das plantas como o *Aspidiotus rosea,* muito commum nos troncos das roseiras formando com as suas pequenas carapaças uma camada escamosa mais ou menos compacta; o *Lecanium olea,* pequenas lapas que recobrem por vezes os troncos e as nervuras das folhas da oliveira, da cevadilha e outras plantas;

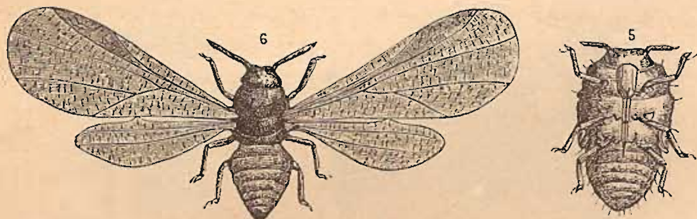


Figs. 13 e 14. — *Coccus cacti* (Cochinilha ♂ e ♀)

a Iceria, e emfim um numero consideravel de especies damninhas, exceptuando o *Coccus cacti* (figs. 13 e 14) de que se extrae a substancia corante conhecida por tintura de cochinilha.

Numa outra familia d'esta mesma sub-ordem encontramse tambem especies extraordinariamente nocivas: são os

Aphideos, como a Phylloxera (figs. 15 e 16) e todos os pulgões, como o pulgão preto da fava, o pulgão das roseiras, etc.



Figs. 15 e 16.— *Phylloxera vastatrix*
Formas alada e aptera das raizes (ampl.)

As differentes especies que constituem a segunda sub-ordem, Homoptera, são caracterizadas por dois pares de asas membranosas, por vezes as anteriores opacas e algum tanto coriaceas e coradas; cabeça volumosa, rostro formado por tres articulos e excedendo a articulação dos membros anteriores, com os membros posteriores por vezes dispostos para saltar; as femeas são providas de um oviscapto proprio para depor os ovos entre as rugosidades da casca das arvores. São os Cicadideos (*Cicadidae*), cigarras (fig. 17) ou cegarregas, vulgarissimos nos olivaes e outros arvoredos, e insectos de familias semelhantes.

1740—905—906



Fig. 17. — *Cicada orni* (Cigarra)

A terceira sub-ordem, *Hemiptera*, é formada de Rhynchotes, em que as asas anteriores apresentam uma parte coreacea superior e outra membranosa inferior, e divide-se

em dois tribus: os *Hydrocorideos* (*Hydrocoridae*) ou percevejos da agua, como a *Nepa cineria* (fig. 18) ou Escorpião



Fig. 18. — *Nepa cinerea* (Escorpião de agua)



Fig. 19. — *Notonecta glauca* (Nadador)

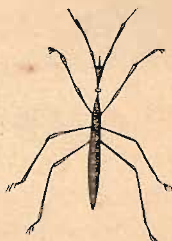


Fig. 20. — *Hydrometra* (Alfaiate)

de agua; a *Notonecta glauca* (fig. 19) ou nadador, os Hydrometras (fig. 20) e outros; e os *Geocoreos*, onde se encontram as differentes especies de percevejos do campo, como o *Pentatoma oleracea* ou das couves, o *Lygaeus apterus*, muito commum junto das muralhas e troncos das grandes arvores, os *Reduvios* (fig. 21), cuja picada é dolorosa, e o *Acanthias* (*A. lectularia*) ou percevejo dos leitos (especie cosmopolita).



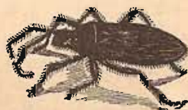


Fig. 21. — *Reduvios personatus* (Larva e imago)

A nona ordem, *Diptera*, comprehende as moscas propriamente ditas, insectos de duas asas membranosas, com as peças bocaes dispostas para sugar ou picar, e de metamorphoses completas.

O estudo d'esta ordem é tambem interessante debaixo de varios pontos de vista. Certas especies da sub-ordem Brachycera atacam os animaes domesticos picando-os dolorosamente; outras, desenvolvendo-se-lhes nos intestinos por meio de uma metamorphose complicada, podem produzir-

lhes doenças perigosas (*Gastrophilus equi*, fig. 22); muitas outras especies são uteis atacando os cadaveres e substancias em decomposição, destruindo-as por completo (*Sarco-*

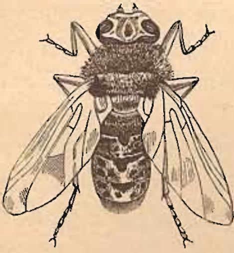


Fig. 22. — *Gastrophilus equi*

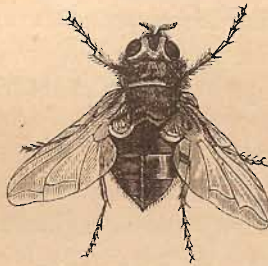


Fig. 23. — *Caliphora vomitoria* (Mosca da carne, vareja, etc.)

phaga carnaria ou mosca da carne, *Caliphora vomitoria*, fig. 23, ou mosca vareja, etc.), e emfim muitas outras especies interessantes. Na sub-ordem Nemocera (*Tipulariae*) encontramos os culex ou mosquitos (fig. 24) onde existem

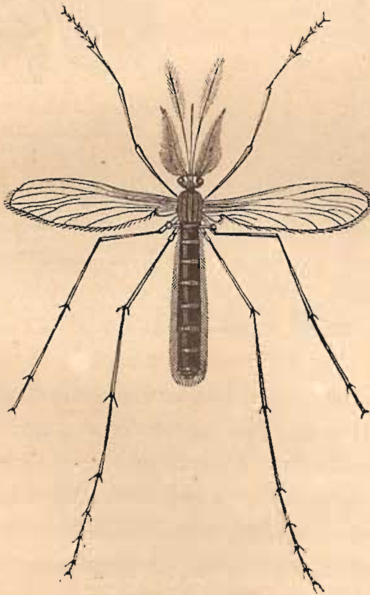


Fig. 24

especies directamente nocivas ao homem como transmissoras de febres palustres, etc.; as Tipolas (*Tipula aleracea*), que por vezes atacam as raizes das plantas; e as Gallicoleas (*Gallicolae*), curiosas especies que, pela picada que dão nas plantas onde se desenvolvem, e no momento de depositarem os ovos, produzem hypertrophias perigosas para as plantas, e de que as larvas sobretudo são nocivas (*Cecidomia destructor*, etc.).

Os Aphanipteros (*Aphaniptera*) formam a decima ordem da classe. São insectos apteros, com o corpo lateralmente deprimido, com os segmentos thoracicos perfeitamente distinctos e as peças bocaes dispostas para picar e sugar. São os Pulicideos, parasitas do homem e de varios outros animaes (*Pulex irritans*, fig. 25, pulga do homem, etc.).

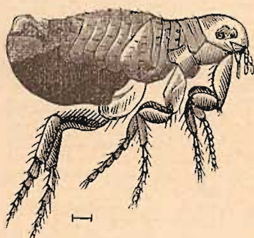


Fig. 25

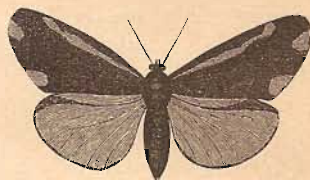


Fig. 26. — *Euchelia Jacoboea* (Lepidoptero Heterocero)

A decima primeira ordem, *Lepidoptera*, é formada pelos mais bellos insectos que existem. São as borboletas, de côres em geral brilhantes e desenhos caprichosos nas asas, recobertas por escamas, o apparelho bocal transformado numa tromba enrolada em espiral, e com metamorphoses completas.

Muitas das especies d'esta ordem, sobretudo as nocturnas (Heteroceros, fig. 26), são nocivas á agricultura e mais ou menos directamente ao homem.

Assim considerando as differentes sub-ordens em que se pode dividir esta ordem, encontram-se por exemplo nos *Microlepidopteros*, borboletas de pequenas dimensões com os palpos maxillares bem desenvolvidos e formados por

quatro ou cinco articulos, antennas em geral longas e rectiformes, os Tineideos, as traças do vestuario e tapeçarias (*Tinea tapezella*), a traça dos cereaes (*T. granella*), e muitas outras.

Nesta mesma sub-ordem encontram-se tambem os Tortricideos que produzem grandes prejuizos nos arvoredos, como o Burgo ou *Tortrix viridana*, e os Pyralideos, entre os quaes notaremos, por exemplo, a *Galleria mellonella*, que ataca os favos das abelhas, e a *Pyralis farinalis*, muito commum nas habitações.

A sub-ordem Noctuina, Lepidopteros, de côres terrosas que se distinguem em geral pela forma especial das asas anteriores e sobretudo pela posição que estas tomam em repouso, formando um angulo, pelas antennas alongadas e finas, rectiformes, algumas vezes pectinadas nos machos e palpos em geral de dois articulos, encerra tambem numerosas especies nocivas ás plantas cultivadas. São, por exemplo, a borboleta nocturna das couves (*Hadena brassicae*) e da beterraba (*Agrotis segetum*).

Algumas especies d'esta sub-ordem são caracterizadas por côres brilhantes tambem, como por exemplo a *Calimorpha hera* (fig. 27).

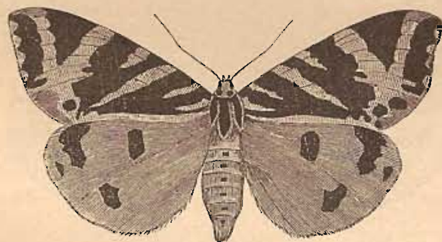


Fig. 27.— *Calimorpha hera*

Na sub-ordem Bombycina encontram-se então o maior numero das especies nocivas aos arvoredos como, por exemplo, a *Porthesia chrysorœa*, as Processionarias, etc.

Os Bombyx são faceis de distinguir pelo aspecto reforçado de todas as especies, as antennas muito pectinadas

sobretudo nos machos, asas largas, palpos formados por dois ou tres articulos e a tromba por vezes rudimentar.

É nesta sub-ordem que se encontram tambem as especies sericicolas, como já tivemos occasião de notar, o *Bom-*



Fig. 28. — *Bombyx mori* (Sirgo)

byx mori (fig. 28) ou da amoreira, e a *Saturnia pyri* (fig. 29), alem de muitas outras especies notaveis, sobretudo da Asia (*Saturnia cynthia, Yamamai* e *Cecropia,* etc.).

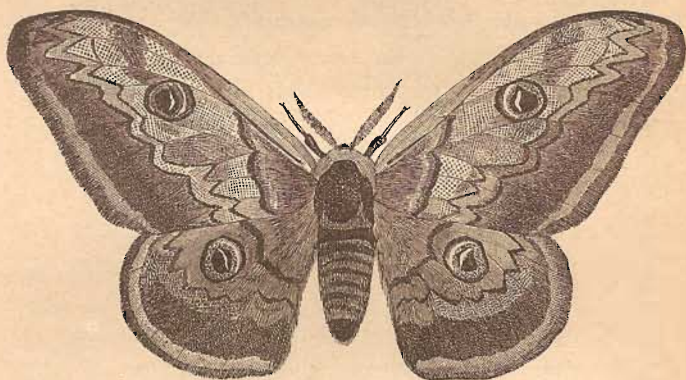


Fig. 29. — *Saturnia pyri* (Pavão da noite)

Entre os Heteroceros devemos ainda considerar as especies da sub-ordem *Sphingina,* caracterizadas pela forma do corpo espesso e alongado, asas relativamente estreitas e curtas, sobretudo as posteriores, antennas curtas e espessas.

As lagartas das especies d'esta sub-ordem são caracterizadas por um appendice carnoso em forma de esporão

(fig. 30), um tanto recurvado e partindo dos ultimos segmentos posteriores do corpo.

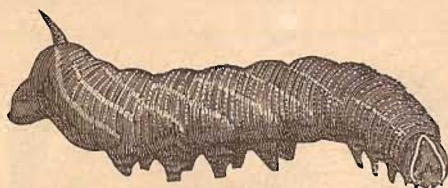


Fig. 30. — Lagarta de uma sphinge (*Sphinx*)

Nos Sphingideos ha algumas especies nocivas, como a *Deilephila alpenor* que ataca a vinha e *Acherontia atropus* (fig. 31).



Fig. 31. — *Acherontia atropos* (Borboleta da batata)

Nas especies diurnas a maior parte são indifferentes á agricultura, exceptuando comtudo nas Pieridas (*Pieridae*) as borboletas das Cruciferas, *Pieris brassicae* (fig. 32), *napi*, e outras que chegam a causar bastantes prejuizos.

A ordem *Coleoptera* (XII), bem caracterizada pelo aspecto das asas superiores chitinosas e espessas (elytros), protegendo os segmentos abdominaes, e as asas inferiores, que são membranosas, é uma das mais interessantes pelo numero consideravel de especies que a compõem e pela diversidade de typos que apresenta. Certas especies são

importantes como destruidoras de outros insectos nocivos, outras prejudiciaes ás plantas atacando as folhas ou os troncos, as raizes, as sementes, etc., outras ainda destroem as madeiras cortadas, as pelles sêcas, etc., finalmente pode

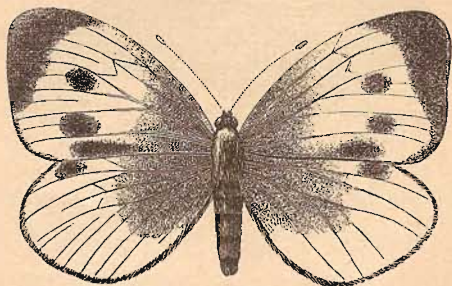


Fig. 32. — *Pieris brassicae* (Borboleta da couve)

considerar-se um grupo formado pelas especies indifferentes mas que, pela sua forma e organização, apresentam typos de estudo notaveis e interessantes.

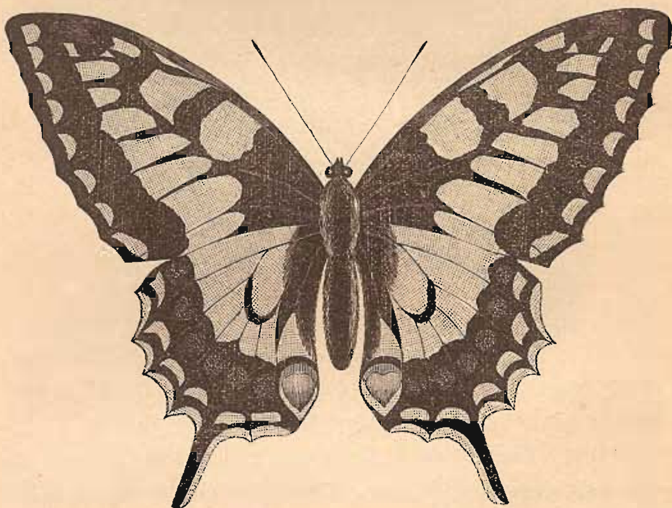


Fig. 33. — *Papilio machaon* (Lepidoptero Rhopalocera ou diurno)

Nesta ordem encontramos as Coccinellas, especies notavelmente uteis por se alimentarem de differentes pulgões

ou aphideos que atacam as plantas; as Chrysomelas, semelhantes ás precedentes, formam um grupo de especies nocivas vivendo e as suas larvas á custa da folhagem das arvores e outras plantas; os Cerambicos ou Longicorneos,

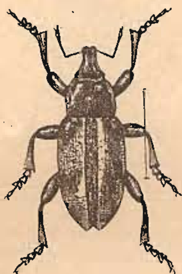


Fig. 34. — *Pissodes notatus*
(Gorgulho do pinheiro)

cujas larvas atacam o interior dos troncos das arvores e as madeiras cortadas; os Bostricos nocivos, abrindo innumeras galerias no liber ou entrecasca; os Curculionideos (fig. 34) numerosissimos em especies e individuos, caracterizados pela forma da cabeça terminando por um rostro mais ou menos longo, nocivos em geral ás plantas, atacando-as em differentes estados (gorgulhos, etc.); os Meloeideos, especies vesicantes ou causticas (Meloe, fig. 35, Cantharidas, etc.); Buprestideos, vivendo tambem nos troncos das

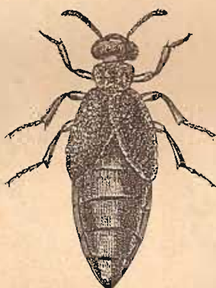


Fig. 35. — *Meloe* (Especie vesicante)

arvores e madeiras cortadas (*Chalcophora mariana*, fig. 36, etc.); os Lamelicorneos ou escaravelhos (fig. 37), uteis uns

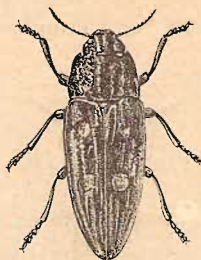


Fig. 36. — *Chalcophora mariana*

porque destroem as substancias estercoraes, enterrando-as e espalhando-as pelos campos (Scarabaeideos), outros nocivos por atacarem as raizes e folhas das plantas, Melolonthas, Cetoneas e outros typos de grupos especiaes como os Platycerideos (fig. 38), etc.

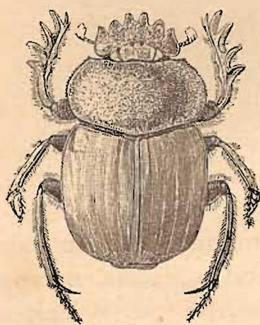


Fig. 37. — *Scarabaeus sacer*
(Escaravelho)

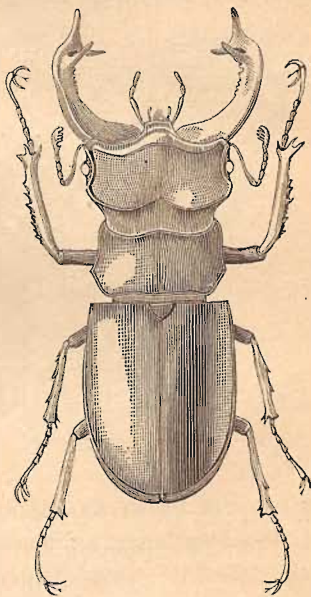


Fig. 38. — *Platycerus cervus*, ♂
(Cabra loura)

Emfim, nos Dermestideos e Histerideos encontra-se uma fauna especial dos cadaveres e despojos de substancias organicas; nos Estaphilineos (fig. 39), uma das familias mais numerosas, encontram-se muitas especies carnivoras, outras



Fig. 39. — *Staphilinus*

ainda proprias da fauna dos cadaveres ou vivendo sobre substancias estercoraes, debaixo das pedras, sobre as flores, etc.: os Hydrophilos, insectos aquaticos em geral carnivoros, e os Carabicos (figs. 40 e 41) e Cincindelas, notaveis pelos seus instinctos carnivoros.

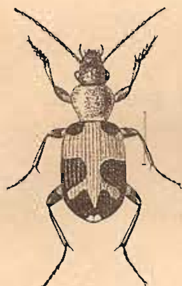


Fig. 40 — *Calistus lunatus* (Carabico)



Fig. 41. — *Necrophorus vespillo* (Carabico)

A ordem *Hymenoptera*, ultima de que temos a tratar, é composta pelos insectos mais industriosos que existem, verdadeiros architectos construindo com uma arte maravilhosa as suas habitações e ninhos, insectos de quatro asas membranosas, finas e transparentes, semelhantes, por vezes com reflexos madreporicos; as tres regiões do corpo perfeitamente distinctas, o abdomen por vezes separado do thorax por

uma cintura delgadissima, e o apparelho bocal disposto para cortar ou morder.

São d'esta ordem as abelhas (*Apis mellifica*, fig. 42), co-



Fig. 42. — *Apis mellifica* (Abelha)

nhecidas de toda a gente, as vespas (fig. 43), os besouros (Bombus), as formigas, e um grande numero de especies

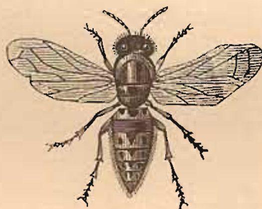


Fig. 43. —Vespa

gallicolas que produzem, pela picada que dão nas plantas, cecideas conhecidas vulgarmente pelo nome de bugalhos.

Apparelhos e instrumentos destinados á captura dos insectos

Redes

Rede de gaze.—Esta rede é particularmente destinada á captura dos Lepidopteros ou borboletas. Existem varios modelos mais ou menos commodos para transportar. Em principio consta de um aro de ferro ou junco formando um circulo, tendo pelo menos $0^{m},25$ de diametro, onde se prende a boca de um saco de gaze fina, flexivel mas resistente e tendo de comprimento mais do dobro do diametro do aro.

Este saco deve ser debruado de pano, e o aro pode ser articulado em duas ou tres partes de forma a poder-se do-



Fig. 44

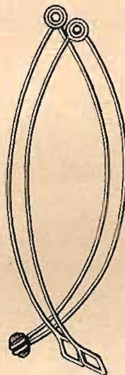


Fig. 45

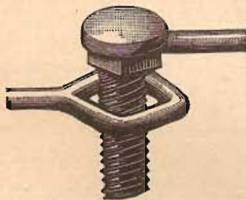


Fig. 46

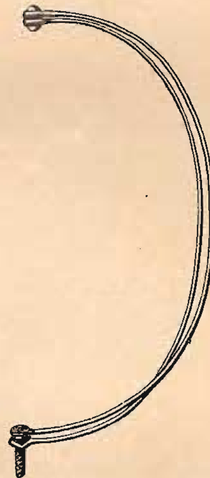


Fig. 47

brar. Por um dos systemas que representamos nas figs. 44, 45, 46 e 47, modelos da casa Brüder Ortner, de Vienna, prende-se esta rede na extremidade de uma vara, de pre-

ferencia de um bambu, que alem de ser leve offerece uma grande resistencia.

Rede de pano.—É destinada á captura de pequenos insectos que se encontram sobre as flores do campo e plantas baixas.

Convem em geral ser montada num aro mais forte que o da rede de gaze e bem fixa na extremidade da vara.

Destinada a bater as plantas por vezes espinhosas e a rastejar mesmo pelo solo, deforma-se e inutiliza-se rapidamente se não for bem construida.

Pode ser mais pequena, não articulada, e a vara não necessita tambem ter um grande comprimento, basta de $0^{m},70$ a 1 metro.

Rede para agua.—A rede para agua, destinada á captura dos insectos aquaticos, tem a configuração de um camaroeiro preso na extremidade de uma vara; o saco deve



Fig. 48.—Rede thesoura, modelo Brüder

ser de *étamine,* tule, ou mesmo pano ordinario, e não muito fundo.

Draga.—Logo que se trata da exploração das lagoas ou rios largos é indispensavel usar a draga. Um modelo proprio para pequenas explorações deve medir pelo menos

0^m,40 de largura por 0^m,15 de altura. O aro, em ferro, com os dois lados maiores providos de uma lamina um pouco cortante, tem a forma retangular; e o saco, de pano forte mas deixando passar a agua através, pode ser protegido por duas capas de linhagem.

A draga é arrastada por meio de uma corda mais ou menos longa, segundo a largura e profundidade do rio ou lagoa a explorar.

Rede tesoura.—Util sobretudo para a caça de pequenos insectos que pairam ou pousam sobre as flores. Consta de dois aros, quadrados ou circulares, fixos na extremidade de duas hastes articuladas como uma tesoura (fig. 48). A rede de gaze, com que se recobrem os dois aros, pode ser estirada ou formando saco de um dos lados ou dos dois.

Outros instrumentos

Chapeu de sol. — Para a caça das especies que vivem sobre as folhas das arvores e arbustos é de uma grande utilidade o emprego de um chapeu de sol branco, tendo de

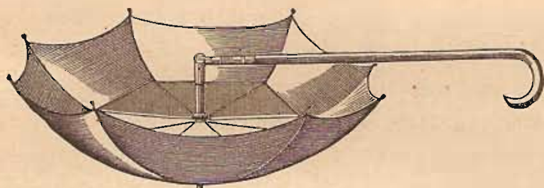


Fig. 49. — Chapeu de dobrar para a colheita de especies arboriculas (modelo ordinario)

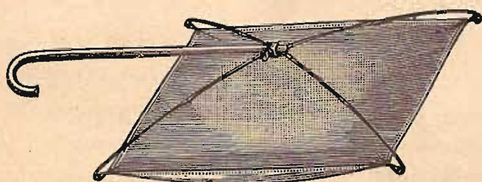


Fig. 50. — Panal montavel para a colheita de especies arboriculas (modelo Brüder)

preferencia o cabo de dobrar (figs. 49 e 50). Colloca-se este chapeu aberto debaixo dos ramos, de forma a receber tudo

que possa cair d'elles na occasião em que se batem com uma vara ou se agitam.

Crivo.—Consta de um saco de lona, tendo uma abertura pelo menos de $0^m,15$ e um fundo circular de rede de arame fina. É destinado a peneirar as folhas mortas e outros detritos vegetaes sobre um pano branco, para escolher as pequenas especies de insectos que de outra forma seria difficil descobrir.

Armadilha para Lepidopteros.—Consta de duas nassas de gaze verde, armadas com aros de arame e ligadas uma á outra por meio de um cilindro da mesma fazenda com largas aberturas. Uma corda atravessa longitudinalmente as duas nassas e o corpo central, servindo para conservar o apparelho estendido entre dois troncos de arvore. A corda deve ser untada com mel e ether nitroso. O apparelho pode medir $0^m,40$ de diametro por $1^m,60$ a 2 metros de comprido. Os Lepidopteros nocturnos, attrahidos pelos vapores do ether, penetram no corpo central pelas differentes aberturas, passando depois para as duas nassas onde caem anestesiados, recolhendo-se facilmente na manhã do dia seguinte áquelle em que se põe o apparelho a funccionar.

Apparelho do professor Berlesi.—Este apparelho é de uma grande utilidade para a captura dos pequenos insectos. Consta de uma caldeira de folha, medindo por exemplo $0^m,25$ de diametro por $0^m,30$ de altura, tendo interiormente um funil tambem de folha com o vertice para baixo e a ponta atravessando o fundo da caldeira, tudo soldado de forma a constituir uma peça unica. Na parte superior do deposito existe uma abertura destinada á entrada da agua, na parte inferior uma torneira, e uma pequena cavidade destinada ao aquecimento da agua por meio de um bico de Bunzen ou simplesmente de uma lampada de alcool. Na ponta do funil adapta-se, por intermedio de uma pequena anilha de borracha, um tubo de vidro, e a uns $0^m,03$ ou $0^m,04$ abaixo da abertura colloca-se um disco de rede de arame fina. O apparelho tem ainda tres pés de ferro que o conservam elevado a uma certa altura.

Logo que a agua está quente, com uma temperatura não inferior a 70°, colloca-se sobre o disco de rede a substancia que se deseja analysar ou explorar, e no tubo de vidro que se acha adaptado á ponta do funil deita-se alcool forte.

As substancias proprias para se explorarem são, por exemplo, o terriço, estrumes, musgos, casca de arvores, raizes, ossos, pequenos cadaveres de animaes, etc.

Os insectos pequenissimos que muitas vezes recobrem estas substancias, apoquentados pelo calor que se desenvolve quando a agua attinge maior temperatura, tentam fugir; não podendo subir pelos lados do funil, por estarem quentes, passam para a parte inferior da rede, d'ahi caem para dentro do tubo que está na extremidade d'este.

É incalculavel o numero de exemplares que se obteem por este meio. O apparelho de Berlesi, inventado ha poucos annos, vem duplicar decerto o numero das especies de muitas das ordens dos Arthropodos.

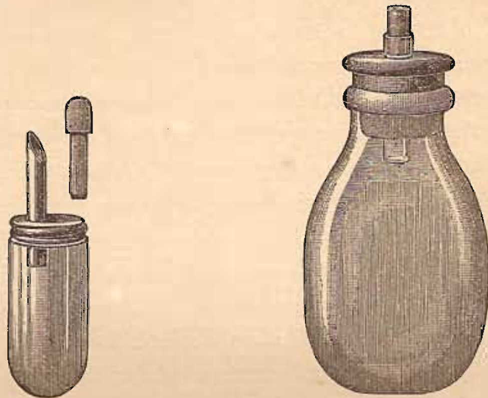
Pinças de caça.—Convem que sejam flexiveis e com as pontas redondas.

Tubos.—Os tubos de vidro são indispensaveis em muitos casos. Assim, por exemplo, os pequenos insectos que devem ser transportados logo no alcool, e que convem não misturar com as grandes especies nem reunir em massas dentro do mesmo recipiente onde se quebrariam, juntam-se nos tubos, bem como as especies que se encontram acasaladas e convem conservar separadas para estudo, ou ainda aquellas que atacam plantas de uma utilidade particular.

Frascos de caça.—Um frasco de boca larga, onde se adapta uma rolha de cortiça atravessada por um tubo de vidro ou de latão, tapado por sua vez na parte superior com uma outra rolha, é o sufficiente para recolher os insectos que se vão colligindo pelos meios adeante indicados. No fundo do frasco pode-se deitar uma camada de gesso de presa liquido, e logo que tenha secado faz-se embeber de cyaneto de potassio puro. Convem ainda metter dentro

do frasco algumas tiras de papel forte, para os insectos não se accumularem muito uns sobre os outros.

O mesmo frasco pode conter alcool de 50° a 70° ou ainda serradura de madeira espoeirada e embebida em benzina. Pela nossa parte damos a preferencia ao alcool, apesar de



Figs. 51 e 52.—Frascos de caça (Brüder)

que nem todos os insectos podem ser mergulhados neste liquido sem grave prejuizo para os seus caracteres differenciaes (Dipteros, Hymenopteros, etc.).

Caixa para o transporte de lagartas e outras larvas.—Pode servir uma caixa de folha elliptica, medindo aproximadamente $0^m,10$ a $0^m,12$ de comprimento por $0^m,06$ a $0^m,07$ de largo, a tampa provida superiormente de uma abertura tambem com tampa e protegida por uma borda de folha interior.

Uma serie de orificios inferiores, e alguns outros sobre a tampa, permittem a circulação do ar indispensavel para o transporte das larvas, durante algumas horas, sem prejuizo. O modelo especial fabricado por Deyralle de Paris, dá magnifico resultado.

Cartuchos de papel.—Muitos insectos que não se devem mergulhar em qualquer liquido, nem metter de commum para dentro de um frasco ou caixa, podem ser transportados como que estampados dentro de cartuchos de papel feitos

conforme indicamos na fig. 53. Os Lepidopteros e Libellinhas não se devem mesmo transportar de outra forma para chegarem em bom estado.

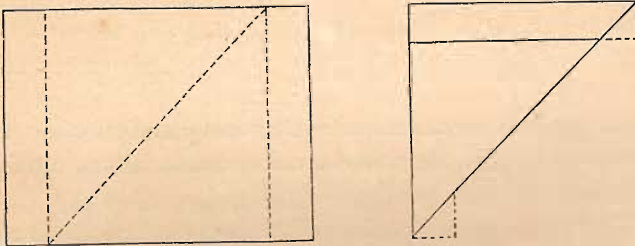


Fig. 53

Caixa para caça de borboletas e outros insectos.—Como temos indicado, muitos insectos não se devem metter de commum dentro do mesmo recipiente, nem transportar por via humida. Por isso alguns entomologistas usam uma pequena caixa com correias, para trazer em bandoleira, e com o fundo coberto de cortiça. Os insectos colligidos por qualquer meio, sobretudo as borboletas, libellulas, etc., são logo espetados com os alfinetes proprios, e collocados no fundo da caixa. Para matar esses insectos, aperta-se-lhe o thorax entre o pollex e o indicador no momento em que se lhe crava o alfinete.

Uma outra caixa, que pode ser muito util sobretudo para transporte dos objectos de caça, é a antiga e caracteristica *caixa de herborizar*, sobretudo o modelo que possue em uma das extremidades uma outra caixa para larvas.

Sobre a epoca de captura dos insectos e habitat das differentes especies

A epoca propria para a captura dos insectos é a primavera e o estio. Comtudo durante as outras estações não devemos deixar de procurá-los.

Para melhor comprehensão do que temos a expor, sobre a forma de obter as differentes especies, consideramos suc-

cessivamente os logares onde se devem procurar, indicando ao mesmo tempo os instrumentos proprios para a captura e alguns exemplos de typos das differentes ordens que assim se encontrem.

Durante o vôo

(Lepidopteros, Hymenopteros, Nevropteros e Dipteros)

Os insectos na sua maior parte voam com facilidade, elevando-se mesmo algumas especies a uma altura consideravel.

Para obter estas especies utilizamo-nos sobretudo da rede de gaze, fixa na extremidade de uma vara que tenha pelo menos $1^{m},50$ de comprimento. Para tornar menos trabalhosa e mais productiva a caça, deve haver o maior cuidado em não afugentar os insectos com movimentos bruscos e desnecessarios da rede. Quer se trate dos Lepidopteros, quer dos Hymenopteros (besouros, etc.), dos Dipteros (moscas) ou, emfim, de insectos de qualquer outra ordem que habitualmente se encontrem voando, o logar onde elles voltijam em geral é proximo das flores. É por consequencia junto das plantas, onde elles pairam, que se deve estacionar, dando sempre golpes de rede seguros e bem calculados.

Com os Lepidopteros é necessario haver um cuidado extraordinario logo que se consegue capturá-los; de outra forma, debatendo-se dentro da rede, perdem as côres todas e rasgam as asas. Assim, convem em primeiro logar dobrar logo o saco ficando o fundo sobre o disco e aro da rede, o que se consegue facilmente, logo que se tem apanhado o insecto, por um movimento rapido de torção que se imprima á vara; depois, pousando a rede assim dobrada no chão ou conservando-a mesmo levantada, procura-se tolher-lhe rapidamente os movimentos das asas de forma que estas fiquem unidas numa posição vertical ao eixo do corpo, a fim de que se possa pegar-lhe com o indicador e o pollex no thorax, ainda por fora da rede, para se matar o insecto pelo processo já indicado e cravar-se-lhe o alfinete quanto possivel ao meio do prothorax.

Em seguida abre-se cuidadosamente o saco e fixam-se no fundo da caixa os objectos colligidos.

Pela nossa parte preferimos transportar os Lepidopteros em cartuchos de papel (vid. p. 27). O processo para os capturar é o mesmo, somente não se lhe crava o alfinete senão no momento de os preparar.

Com os Hymenopteros (abelhas, besouros, vespas, etc.), tem de haver cuidados de outro genero. A maior parte d'estes insectos, que se encontram sobre as flores sugando-lhes os liquidos proprios e mesmo o polen, são providos de um *ferrão* mais ou menos occulto na extremidade do abdomen, e cuja picada dolorosa pode occasionar graves hypertrophias ou pelo menos dores que permanecem muitas horas. Neste caso, por consequencia, ou se crava immediatamente o alfinete no meio do thorax do insecto, tendo-o antecipadamente apertado entre a gaze do saco, ou se faz penetrar dentro de tubos de vidro com cyaneto no fundo e preparados como os frascos de caça (vid. p. 26). Estes insectos, muitas vezes recobertos de pêlos de forma a apresentarem um magnifico aspecto avelludado, não devem ser mettidos em qualquer liquido, nem mesmo conservados vivos dentro de frascos que facilmente se humedecem por dentro inutilizando-os por completo.

Tambem não devem ser transportados vivos dentro de tubos ou frascos e de commum com outros insectos, sobretudo as vespas que, providas de mandibulas cortantes e dilacerantes, lhes rasgam as asas e muitas vezes cortam-nos e reduzem-nos a pedaços.

Com os Dipteros floricolas deve haver iguaes cuidados.

As Libellinhas em geral teem de se capturar durante o vôo, o que não é difficil havendo cuidado de não as excitar.

Encontram-se pairando lentamente a pouca altura da agua, perseguindo outros pequenos insectos de que se alimentam. Se succede apanharem alguma presa de maiores dimensões, então dirigem-se para as plantas aquaticas ou arbustos ribeirinhos, que se encontram nas margens do rio ou lago onde vivem, e param sobre ellas. É uma ex-

cellente occasião para as apanhar com a rede. Deve tambem haver o maior cuidado em não lhe rasgar as asas. Os cartuchos de papel indicados para o transporte das borboletas dão magnifico resultado tambem para as libellinhas, depois de as ter morto pelo systema indicado.

Em quasi todas as outras ordens se encontram especies que difficilmente se obteem por outro systema que não seja o que vimos de expor. Os cuidados a dar a essas especies são igualmente os mesmos. Aconselhamos comtudo transportar sempre os Coleopteros e Hemipteros em alcool e sem accumular no mesmo recipiente individuos em massa.

Nas flores

(Todas as ordens exceptuando as parasitas de outros animaes)

As flores fornecem quantidades incalculaveis de insectos de todas as ordens, exceptuando naturalmente as parasitas como os Strepsipteros, Apteros, etc.

Simplesmente com uma pinça de caça e um frasco ou tubo preparado com cyaneto ou contendo alcool obtem-se muitos exemplares; mas alguns extremamente pequenos tornam-se difficeis de apanhar por esse systema, e por isso aconselhamos tambem o emprego de uma simples borracha, com uma canelura larga para aspirar as pequenas especies sem as esmagar, ou do chapeu de sol.

O emprego da rede-tesoura é tambem util para a captura das especies floricolas que possam facilmente levantar vôo.

As especies que se podem obter sobre as flores são como já dissemos innumeras, citaremos por exemplo os Estafilineos (Coleopteros de elytros curtos, deixando a descoberto os segmentos abdominaes), as coccinellas (joaninhas), Crysomelideos, Canthorideos, etc.

Sobre as folhas

(Coleopteros, Hemipteros, varias larvas e lagartas)

As folhas das arvores, dos arbustos ou de qualquer outra planta devem ser cuidadosamente exploradas.

Sabemos que um grande numero de insectos são phytophagos; por isso nocivos, chegando a causar graves prejuizos e a destruir mesmo arvoredos importantes.

O melhor systema para tomar conhecimento d'estas especies é bater e sacudir os ramos por cima do chapeu de sol aberto, ou até mesmo de um grande pano branco que se estenda no solo, apanhando depois d'ahi os insectos directamente para dentro dos tubos, com pinças de caça.

São sobretudo os Curculionideos e muitos Hemipteros que se obteem por este meio, alem das lagartas de Lepidopteros e larvas de muitas especies das ordens citadas.

Sobre as hervas baixas

(Todas as ordens)

Referimo-nos aqui ás especies que se encontram sobre as pequenas plantas do campo, relvados, matos, etc.

A rede de pano é a que mais convem para as colheitas nestas plantas, por ser a mais resistente. Não é necessario fixá-la numa vara muito longa; basta que tenha $0^{m},70$ a 1 metro. Com a abertura do saco voltada para cima, ou posta obliquamente, batem-se as plantas de forma emfim que os insectos, que se encontram nas folhas ou flores, caiam para dentro. Logo que se tem batido um pequeno espaço de terreno devem-se colher, com um tubo ou por qualquer dos outros processos já indicados, os insectos apanhados, para que não fujam novamente visto a rede conservar-se sempre aberta.

São importantissimas as colheitas que se fazem por este meio.

Nas folhas mortas

(Coleopteros e Hemipteros Lepismas, etc.)

Os terrenos arborizados, as matas de carvalhos, sobreiros, os pinhaes mesmo, apresentam muitas vezes o solo coberto por uma camada de folhas mortas que vem caindo naturalmente das arvores.

Debaixo d'essa folhagem meio em decomposição encontram-se milhares de insectos de differentes ordens, mas sobretudo Coleopteros (Carabicos, etc.) e Hemipteros.

Para colligir estas especies, muitas vezes extremamente pequenas, é de uma grande utilidade o apparelho do professor Berlesi. Convem tambem, quando não se possa dispor d'esse meio, usar do crivo. A operação deve fazer-se sobre um pano branco estendido no chão. As pequenas especies são colhidas entre o terriço que passa através do crivo, as maiores ficam dentro d'este; escolhendo-se depois para dentro dos tubos.

Em todo o caso o que convem mais é transportar uma certa porção d'essa folhagem para o laboratorio, a fim de ahi se proceder com o auxilio de uma lente á escolha dos exemplares por vezes mesmo microscopicos.

Nos troncos de arvores

(Coleopteros e Hemipteros)

Encontram-se nos troncos de arvores muitas vezes cobertos de musgos e lichens, e sobretudo nas arvores que apresentam uma casca rugosa, um grande numero de pequenos insectos de varias ordens e sobretudo Coleopteros e Hemipteros.

Não querendo procurar directamente essas especies sobre o tronco, podem-se colher para um pano ou uma caixa varrendo-o com uma trincha forte e reservando para o laboratorio a escolha dos insectos, que assim veem juntos com detritos da casca da arvore e das plantas que lhe estejam adherentes.

Com a borracha podem-se tambem facilmente colher muitas das especies que se encontram assim.

Nas raizes das plantas

(Varias especies da maior parte das ordens)

Varios insectos habitam de preferencia a base dos troncos das plantas ou mesmo as raizes, de que são por vezes parasitas.

Para se obterem as grandes especies que se encontram ainda á superficie do terreno, usa-se de qualquer dos meios já indicados.

Para as que habitam nas raizes torna-se indispensavel escavar o solo, e como muitas vezes são gallicolas (phyloxera, etc.) convem trazer para o laboratorio amostras que se observem detidamente á lupa ou mesmo ao microscopio.

Nos frutos

(Varias ordens)

Alem das larvas que contaminam os frutos das plantas agrestes e cultivadas, varios insectos perfeitos encontram-se permanentemente sobre elles, como por exemplo as Cochinilhas e Cetonias, etc.

Das primeiras especies convem sempre colligir amostras completas da planta colhendo-lhe o fruto; são em geral microscopicas. Quanto ás segundas, a colheita mais favoravel deve fazer-se com o auxilio do chapeu de sol, e de madrugada, aproveitando o entorpecimento dos insectos, que se deixam facilmente cair e dão tempo a serem apanhados á mão ou com as pinças de caça.

Nas resinas das arvores

(Varias ordens)

A resina das arvores, sobretudo dos pinheiros, fornece por sua vez especies interessantes e raras. Não são proprias d'essa substancia viscosa e até insecticida, mas encontram-se ahi por cairem como em qualquer armadilha, não podendo depois mais fugir.

O que ha a fazer neste caso é trazer os pedaços da resina e lançá-los depois em essencia de terebinthina, que a dissolve deixando os insectos a descoberto.

Debaixo das pedras

(Coleopteros e Hemipteros, etc.)

Um grande numero de especies de Coleopteros vivem habitualmente debaixo das pedras (Carabicos, etc.).

A maneira de capturar estes insectos é simples: levantando as pedras cuidadosamente, para não os esmagar, apanham-se á mão ou por meio da pinça de caça e lançam-se no frasco de cyaneto ou com alcool.

Fazemos comtudo notar que não são as grandes pedras que occultam maiores e melhores especies. São sobretudo as pedras em forma de lages, que se encontram pouco enterradas e sobre terrenos algum tanto herborizados, que mais se prestam para abrigo d'esses insectos.

Debaixo das pedras é facil encontrar tambem Arachnideos, Myriapodos e Crustaceos terrestres, interessantes muitas vezes sob o ponto de vista agricola.

No excremento

(Coleopteros (Scarabaeideos), Staphilineos, etc.)

Nas pastagens frequentadas por animaes, e em qualquer ponto onde se encontrem excrementos, existe um grande numero de insectos que se alimentam e vivem sobre as substancias estercoraes e que constituem, na maior parte, uma familia especial da ordem dos Coleopteros, vulgarmente chamados escaravelhos ou pilularius.

Esses insectos, naturalmente uteis pelo facto de enterrarem nos campos o esterco e dejecções fetidas de todos os animaes, encontram-se muitas vezes acompanhados por varias outras especies de familias differentes, como Estaphylineos, Histerideos, etc., que devem ser estudadas.

Nos cadaveres

(Varias ordens)

A fauna dos cadaveres é importante e de um interesse particular.

Qualquer pequeno vertebrado morto, que se abandone no campo, fornece em pouco tempo um magnifico meio de colheita.

São sobretudo Coleopteros sarcophagos e alguns Dipteros que se consegue obter por este meio.

Na agua

(Coleopteros, Rhynchotes, Nevropteros)

Para as pesquisas nos rios e lagoas utilizamos a rede de agua ou a draga, segundo a importancia do logar a explorar.

Muitos insectos são aquaticos, e só por meio de verdadeiras pescas se consegue apanhá-los. São os Hydrophilos, Hydrocantares, etc., dos Coleopteros, as Nepas, Notonectas e outros dos Rhynchotes, larvas dos Nevropteros, etc.

Detritos das innundações

(Todas as ordens)

Quando se dão as primeiras chuvas num país montanhoso como o nosso, succede que das serras veem grandes massas de agua engrossando os rios e ribeiros, e muitas vezes mesmo cobrindo os campos.

É no espraiado d'essas aguas que se encontram milhares de insectos trazidos pela torrente.

Não são na realidade muito interessantes essas especies, de que não é possivel conhecer com justeza localidades; mas comtudo não são tambem para desprezar, pois que muitos d'elles difficilmente se obteem por outro systema.

Outros logares onde se devem procurar os insectos

Nos campos cultivados, cearas, vinhas, nas hortas e jardins, nas grutas e cavernas mesmo onde a luz mal possa penetrar, nas caves, nas abegoarias, celeiros, nas proprias casas de habitação, por toda a parte se devem procurar os insectos, em toda a parte se encontram especies interessantes sob qualquer ponto de vista.

Torna-se obvio tratar separadamente da caça dos insectos nestes differentes logares. Indicámos já, de um modo geral, os systemas a seguir para os capturar e transportar em condições de se aproveitarem para estudo. De resto, os meios e systemas variam infinitamente, e a pratica lá

está para indicar ás pessoas que se dedicarem a estes trabalhos o que melhor convem fazer.

De passagem faremos ainda notar que a melhor hora para se colher a maior parte dos insectos é, ou de madrugada para os surprehender ainda entorpecidos pela friagem da noite, ou á hora do calor em que os encontramos na maior actividade, ou ainda de noite com o auxilio de uma lanterna com forte reflector, uma luz de acetilene por exemplo. Por este meio obtem-se, alem das especies diurnas que veem attrahidas pela claridade, a maior parte das especies nocturnas, que de outra forma difficilmente se obteem.

Das larvas

Por qualquer dos meios indicados e em muitas circunstancias é facil encontrar larvas de insectos cujo estudo é particularmente interessante. Para conhecer a importancia de um insecto, sobretudo como especie nociva, e principalmente para encontrar um meio racional de a combater, é indispensavel estudar as suas metamorphoses, o que só se pode conseguir criando artificialmente a larva para conhecer não só os estragos que pode causar, como o tempo necessario ao seu desenvolvimento, epoca em que nasce, etc., etc.

Recommendamos pois insistentemente a colheita e estudo das larvas, devendo ter-se na maior attenção o seu habitat, sem o que será impossivel fazê-las desenvolver artificialmente.

As larvas das borboletas, vulgarmente chamadas lagartas, devem ser criadas em viveiros proprios, caixa de rede fina (fig. 54) ou simplesmente vasos de flores, com uma tampa de rede de arame. É conveniente haver sempre terra no fundo d'essas caixas ou dos vasos, e a planta de que se alimentam deve ser diariamente substituida, para se conservar fresca, o que se consegue tambem mergulhando-lhe o pé num frasco de boca estreita, com agua.

As formas que podem ter esses viveiros ou insectarios são extremamente variaveis; o que aconselhamos sempre é

não encerrar em insectarios muito grandes, especies pequenas que se perdem sem se poderem observar.

Os vasos de flores simplesmente cobertos por cima com uma rede de arame fina e alguma terra no fundo, dão para este fim excellente resultado.

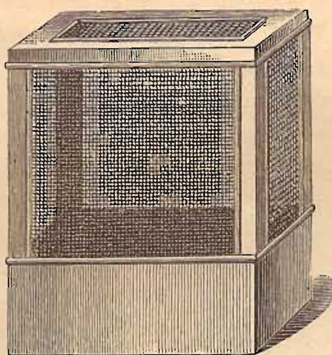


Fig. 54. — Insectorio ou viveiro para criação de lagartas (modelo do Laboratorio de Pathologia Vegetal)

Em cada vaso deve-se collar um papel para o registo da larva, isto é, a data de entrada e dimensões aproximadas, o nome da planta em que vive, o tempo que levou a transformar-se em chrysallida ou a formar casulo, o tamanho que attingiu, o tempo que se conserva neste segundo estado e o dia em que termina as suas metamorphoses chegando ao estado de insecto perfeito.

É muito importante fazer um registo num caderno especial com a descrição, quanto possivel minuciosa, das larvas, do casulo ou chrysallida, e até mesmo, quando mais não seja, um esboço da sua forma ou simplesmente uma figura meio eschematica.

As larvas dos Coleopteros que se desenvolvem na terra podem-se criar pela mesma forma. Se são rhizophagas, fornecendo-lhes raizes; se vivem dos humos, collocando-as num vaso cheio de terra rica em humos; emfim as carnivoras, fornecendo-lhes larvas de outros insectos que podem ser por exemplo de Dipteros que vivam da podridão, e

que se obteem facilmente enterrando a uma pequena altura uns pedaços de carne ou ossos e recobrindo com uma camada de estrume.

As larvas aquaticas de libellinhas e hydrophilos criam-se por sua vez em aquarios (fig. 55). É conveniente con-

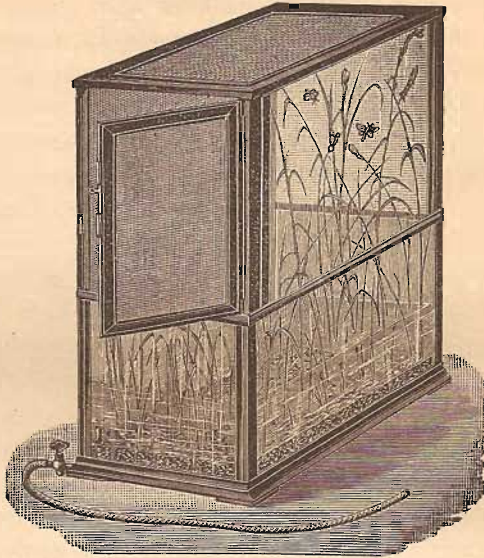


Fig. 55. — Aquario insectorio de Brüder

servá-las separadas umas das outras, para se poderem estudar e fazê-las acompanhar do registo a que acima nos referimos.

Registo

Por mais valiosa que seja uma colheita de insectos em qualquer região do país ou no estrangeiro, o seu valor é absolutamente nullo desde que não se conheça a proveniencia. Se se trata de especies conhecidas e que por comparação se descubra o país de onde provém, o seu interesse é pequeno pela falta de absoluta certeza de proveniencia; se são especies novas, é ainda menor por não se poder reco-

nhecer, nem mesmo por aquelle meio, o país onde foram colligidas.

Um registo pode chegar a uma grande perfeição descrevendo as regiões de onde proveem os insectos, as plantas sobre que vivem, etc.; mas o que se torna indispensavel é tomar nota da data ou pelo menos o mês em que foi capturado, o nome da terra ou da região, as condições, se debaixo das pedras, se nas plantas baixas, se nas flores; quanto possivel o nome da planta se se trata de uma especie vegetivora, os seus nomes vulgares, se é ou não commum, se é ou não tida como nociva pelos indigenas e, emfim, todos os pequenos apontamentos que se possam colligir e que constituem a melhor descrição dos habitos e regimes da especie.

As especies que se conservam em alcool até serem preparadas, devem-se registar quando mais não seja, escrevendo a lapis e num papel consistente a localidade de onde proveem, a data da captura e o nome do explorador naturalista. Este papel mette-se com os insectos dentro do mesmo tubo ou frasco.

Se são transportados em cartuchos de papel, sobre o proprio cartucho pode-se fazer o registo indicado.

Preparação dos insectos

Coleopteros.—Tratamos em primeiro logar dos insectos Coleopteros, por serem os mais simples de preparar.

Estes insectos, como todos os outros, são fixados ao fundo das caixas de collecção por meio de um alfinete que os atravessa de lado a lado, excepto as pequenas especies que se preparam pelo systema adeante indicado.

Torna-se de certo desnecessario lembrar que existem no commercio alfinetes apropriados a este fim, com differentes grossuras, numerados. A Allemanha, a Belgica, Austria e França, pelo menos, fabricam typos variados d'este artigo, sendo notaveis pela resistencia e conservação os de fabrico austriaco.

O alfinete deve ser cravado bem perpendicularmente sobre o elytro direito, proximo do angulo interno superior (fig. 56 *a*), deixando para cima do dorso do insecto uma parte tendo aproximadamente $0^{m},010$.

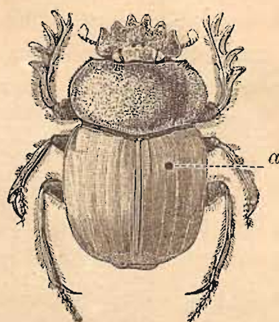


Fig. 56

É sempre util, antes de preparar os exemplares, conservá-los durante algumas horas mergulhados num banho de sublimado a 1 % em alcool de 45° ou 50°, não mais forte para não os tornar quebradiços.

Evita-se assim que apodreçam ao secar e os ataques de varios parasitas, traças e bolores que os destroem nas collecções.

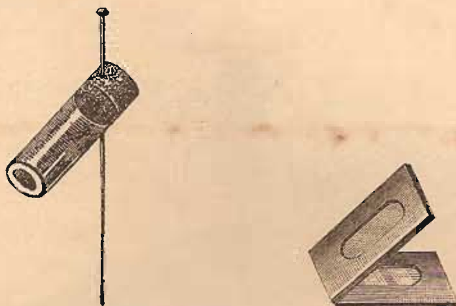
Para lhe dispor as patas, antennas e polpas de forma a poderem facilmente ser estudados, o que importa para a classificação, espetam-se em placas de cortiça ou de sabugo, e com alfinetes dispõem-se e tornam-se visiveis estas differentes partes. Em muitos casos convem mais conservar-lhe as patas e antennas encostadas ao corpo para evitar que se quebrem, como succede facilmente abrindo-lh'as. Pela nossa parte preferimos este segundo processo, concordando em que o primeiro é muito mais artistico.



Fig. 57

As pequenas especies collam-se em cartões, que por sua vez são espetados em alfinetes (fig. 57), ou mettem-se

em tubos, como representa a fig. 58, que teem a vantagem de não inutilizar os exemplares, como geralmente succede com os cartões simples.



Figs. 58 e 59.—Montagens Brüder Ortner para pequenos insectos

Brüder Ortner, a quem nos temos referido, fabríca uma especie de pequenas pastas ou capsulas que são decerto as melhores installações para insectos pequenos (fig. 59); mas o preço, que naturalmente é elevado, torna pouco accessivel o seu emprego.

Para simplificar, o mais pratico é montar em alfinetes finos todas as especies que possam ser perfuradas. É a montagem que deixa os exemplares mais em condições de serem observados á lupa ou no microscopio simples. Os insectos collados ficam sempre em más condições para estudo.

Alguns collecionadores, para não collar os insectos, cravam-nos com farpas de nickel delgadissimas sobre pequenos parallelipipedos de sabugo, que depois montam sobre alfinetes ordinarios. Todos estes processos são a nosso ver superiores á collagem em cartões ou mesmo sobre palhetas de talco, como antigamente se usava.

Em todo o caso a colla que se deve usar é a goma arabica, desinfectada com uma ou mais gotas de acido phenico puro. A goma arabica tem a vantagem de se dissolver facilmente com vapores de agua.

Hemipteros (*Rhynchota*).—Estes insectos preparam-se como os Coleopteros. O alfinete, em vez de se cravar sobre

a parte coriacea do elytro direito (fig. 60 *a*), pode-se cravar antes no escutelo (fig. 60 *b*), que em geral é bastante amplo.



Fig. 60

Nos Cicadideos o alfinete deve ser cravado no meio do prothorax ou um pouco sobre o lado direito (fig. 61 *a*).

Com os Rhynchotes podem-se igualmente fazer preparações artisticas, sobretudo com os Cicadideos, abrindo-lhes as asas e dispondo-lhe cuidadosamente as patas e antennas (fig. 61).



Fig. 61

Em regra, neste caso, a margem inferior das asas superiores deve ficar em linha recta e cobrir apenas o bordo superior das asas inferiores.

Para abrir as asas aos Rhynchotes, ou a quaesquer outros insectos, usa-se de um estendedor (fig. 62) de que ha varios systemas, sendo preferiveis aquelles em que se pode graduar a largura da ranhura (fig. 62 *a*), porque se evita a necessidade de um grande numero de modelos, como succede sendo as duas pranchas (*b*) fixas.

O modelo que representa a fig. 62 tem as duas pranchas aparafusadas pelas extremidades ao supporte, e uma ranhura que permitte afastá-las mais ou menos, aliviando ligeiramente os parafusos.

Dipteros, Hymenopteros, etc.—Como tivemos já occasião de fazer notar, estes insectos não devem ser preparados por via humida porque se prejudicam com isso.

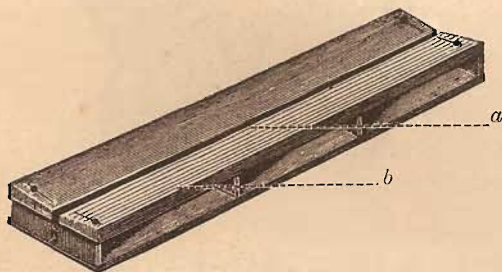


Fig. 62.—Estendedor

O alfinete deve cravar-se-lhe no meio do thorax (fig. 63 *a*). Quanto á posição das patas ou das asas usa-se do processo indicado para os insectos das ordens já citadas. Notamos comtudo que as pequenas especies devem tambem ser colladas em cartõezinhos, ou encerradas de preferencia nas capsulas indicadas já para os microcoleopteros.



Fig. 63

Lepidopteros.—Requere maior cuidado a preparação d'estes insectos. As asas, cobertas de escamulas mal seguras, perdem completamente as suas côres não lhe tocando com o maior cuidado.

A estes insectos é indispensavel abrir as asas.

Para isso collocam-se, depois de ter cravado o alfinete de grossura conveniente no meio do thorax (fig. 64 *a*) na ranhura de um estendedor, de maneira que o corpo não fique comprimido; em seguida, com tiras de papel e alfinetes, baixam-se-lhe as asas sobre as pranchas do estendedor e

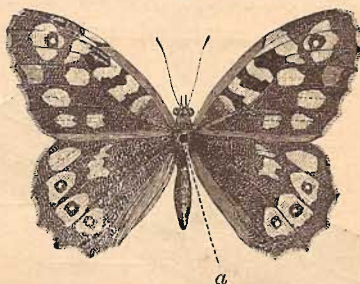


Fig. 64

fixam-se na posição indicada para os Cicadideos, isto é, de forma que a margem posterior das asas superiores fique em linha recta e cobrindo o bordo superior do segundo par de asas. Este trabalho é delicado, e em geral os preparadores modificam os processos de preparação a seu modo.

Nevropteros (*Libellinhas*).—Estes insectos preparam-se como os Lepidopteros (fig. 65).

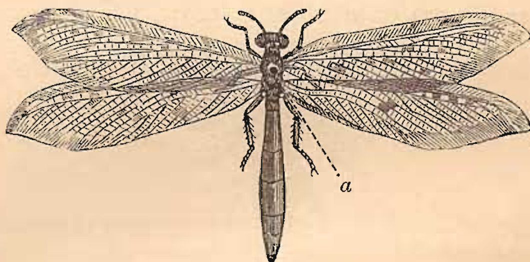


Fig. 65

Ás especies como as libellinhas ou tira-olhos é conveniente, e mesmo indispensavel, introduzir-lhe em todo o comprimento um fio de prata, para evitar que pela putrefacção os segmentos do abdomen se separem inutilizando-se o exemplar.

Os Nevropteros não devem tambem ser preparados nem transportados por via humida, a não ser quando se destinem a preparações differentes d'aquellas que temos aqui em vista.

Podem tambem ser preparados pelo processo que indicamos para os *Orthopteros*, substituindo o algodão por papel fino e tambem pintado segundo a côr primitiva do exemplar a preparar.

Orthopteros.—Para as grandes especies de Orthopteros é muitas vezes necessaria uma preparação mais trabalhosa. É indispensavel extrahir-lhe todos os intestinos, pelo menos os que se encontram no abdomen, em geral muito volumoso, para que não apodreçam e inutilizem o exemplar.

Para isso, com uma tesoura fina faz-se-lhe uma incisão transversal junto ao thorax, pela parte inferior, de forma a poder introduzir-se pela abertura assim praticada uma agulha com a ponta curva, formando gancho, e montada num pequeno cabo de madeira. Por essa abertura vão-se-lhe arrancando cuidadosamente as visceras; depois, com algodão embebido em alcool forte ou numa solução alcoolica de sublimado, lavam-se as paredes internas do abdomen, e enche-se de algodão corado se por acaso o pigmento tem perdido a côr primitiva e se apresenta translucido.

A preparação das asas é feita como indicamos para as outras especies das ordens acima mencionadas.

Os Orthopteros devem permanecer em liquidos conservadores antes de serem preparados, podendo nesse caso dispensar a preparação que vimos de indicar. Para lhes abrir as asas é necessario enxugá-los cuidadosamente com papel passento.

As pequenas especies podem ser preparadas como os Coleopteros.

Alguns colleccionadores limitam-se a abrir-lhes as asas do lado direito apenas, deixando na sua posição natural do lado esquerdo. Este processo de preparação é muito vantajoso, não só pelo espaço que se poupa nas caixas de collecção como pelo facto de se poder apreciar o insecto em dois aspectos differentes.

Sobre outras ordens de insectos.—Do que fica exposto conclue-se facilmente o que se deve fazer com respeito á preparação dos insectos das ordens a que não nos referimos especialmente, e mesmo das formas particulares que se encontram entre as ordens citadas.

Os systemas de preparação dos insectos são tambem muito variaveis como aquelles que existem para os colligir.

Para as pequenas especies, que são em geral as mais interessantes debaixo do ponto de vista scientifico e economico, quando não possam ser preparadas pelos processos indicados, isto é, colladas em pequenos cartões ou utilizando de preferencia os tubos de vidro ou as capsulas representadas na figura 59, recorre-se ás preparações microscopicas de que passamos a tratar.

Preparações microscopicas

Em todas as ordens se encontram especies de dimensões tão exiguas que só ao microscopio podem ser observadas. Parece-nos por consequencia indispensavel indicar aqui, em poucas palavras, os cuidados a ter com os insectos microscopicos ou, emfim, com as especies que não se podem observar facilmente á vista desarmada.

Os insectos que se encontram nestas condições são, por exemplo, as Cochinilhas, os Aphideos (pulgões), Strepsipteros, grande parte dos Apteros, etc.

Colligidos os exemplares mettem-se immediatamente num tubo com alcool a 33°, ou directamente em alcool a 70°, passando-os ao fim de 6 a 12 horas para alcool absoluto, onde se deixam permanecer pelo menos durante 6 horas.

Deshydratados assim os insectos, passam-se para um tubo de vidro com a menor quantidade de alcool possivel, tapase o tubo com uma pequena porção de algodão hydrophilo e conservam-se assim até o alcool se evaporar. Feito isto, passam-se para xilol.

Para montar as preparações é conveniente usar-se de laminas concavas, ou de anilhas, que se sobreponham á lamina e dêem a espessura do animal. Com a ponta de uma

agulha passam-se os insectos para a lamina, deitando-lhe por cima uma ou mais gotas de balsamo do Canadá, cobrindo depois com a lamecula.

Nesta operação deve haver o maximo cuidado, para evitar que fique ar dentro da preparação.

Um outro processo consiste na montagem dos pequenos insectos por meio da gelatina glycerinada, segundo a formula seguinte:

Gelatina...............	20	partes
Glycerina..............	100	»
Agua...................	120	»
Acido phenico..........	2	»

Esta mistura funde-se em banho-maria na occasião em que se vae usar. Os insectos podem ser fixados em qualquer liquido proprio, ou passarem directamente do alcool ou glycerina para esta mistura. A montagem faz-se entre lamina e lamella como no caso precedente.

Outras preparações especiaes

Os insectos destinados a trabalhos e observações microscopicas ou anatomicas não se podem transportar a sêco, nem de commum com outros exemplares dentro de tubos ou frascos contendo alcool fraco, hydratado e sujo.

A chitina que reveste todos os Arthropodos é uma substancia pouco penetravel, e por consequencia é necessario recorrer a reagentes de um grande poder de penetração para conseguir resultados satisfatorios nas preparações.

Assim, como fixador emprega-se de preferencia o acido picrico-sulfurico concentrado ou o acido picro-chlorhydrico sublimado, licor de Perenyi, etc. Em qualquer dos casos as peças são depois lavadas em alcool de 70°, pelo menos, e coradas em caso de necessidade por meio de tinturas tambem alcoolicas.

A pratica é o unico methodo de ensino em todos estes trabalhos, que variam constantemente segundo o que se

pretende observar, segundo as especies de que se trata, e até mesmo segundo as condições especiaes em que a preparação tiver de ser feita.

Para tornar a chitina transparente, o que é muitas vezes necessario para o estudo minucioso de certas especies, como por exemplo as Cochinilhas, List aconselha o emprego da agua de Jovelle diluida em quatro volumes de agua. Os insectos devem conservar-se neste preparado durante 18 a 24 horas; em seguida lavam-se e passam-se para o alcool (70°).

Preparações de Pathologia Vegetal

Não podemos deixar de tratar tambem especialmente das preparações de Pathologia Vegetal, por certo as mais interessantes debaixo do ponto de vista economico-agricola. Vulgarmente dá-se o nome de parasita a toda e qualquer especie que ataca um dado objecto, neste caso uma dada planta. Assim as lagartas que destroem as folhas das arvores e arbustos, das plantas hortenses, etc., os acrideos ou gafanhotos, as chrysomellas, melolonthas, emfim, todas as especies vegetivoras apparecem como parasitas. Esta classificação porem é impropria, infundada, a não ser que se considerem todos os animaes, que existem, como parasitas, porque finalmente todos se alimentam de alguma cousa e por consequencia seriam todos parasitas d'aquillo de que vivem.

Pondo de parte, pois, a classificação vulgarizada e tomando-a no seu verdadeiro sentido, encontramos uma serie de especies *vivendo e dependendo absolutamente de um meio proprio especial*. São os parasitas, propriamente ditos, a que nos vamos referir debaixo do ponto de vista particular de que se trata. São as Cochinilhas, as Phylloxeras, as especies Gallicolas, aquellas emfim que, pelo menos durante alguma das fases das suas metamorphoses, se acham intimamente ligadas á planta de que vivem.

Nas preparações d'estas especies temos pois que attender não só ao insecto como á planta, e *habitat* proprio.

Trata-se por consequencia de uma especie de herbario, que pode reduzir-se apenas ás partes da planta atacadas: as folhas, os caules, a raiz, etc.

As cecideas, ou galhos, podem-se montar em caixas como insectos, pregando-as com alfinetes, depois de as deixar secar, ou colladas a placas de vidro que se encostam a supportes proprios. Esta montagem é de um bello effeito, sobretudo quando se trata de especies volumosas.

De qualquer modo é conveniente tambem mergulhar o exemplar numa solução alcoolica e forte de sublimado, para evitar o ataque de parasitas.

Preparação das lagartas e outras larvas

As larvas dos Coleopteros e outros insectos devem ser conservadas em tubos com alcool a 70° centigrados.

As lagartas ou larvas dos Lepidopteros podem ser preparadas a sêco, formando-se com ellas collecções valiosas e interessantes, sobretudo reunindo-lhes as chrysallidas e o imago.

A forma como se procede para conseguir essas preparações é a seguinte:

A lagarta morta por meio do sulfureto ou pelo cyaneto, chloroformio ou qualquer outra substancia analoga, é collocada entre duas folhas de cartão ou papel passento, comprimindo-se depois com os dedos de forma a obrigar os intestinos a sairem pela abertura do anus.

Feito isto, pode-se lavar a pelle da lagarta em alcool forte, e enche-se depois por meio de uma pipeta ou de uma pequena seringa com licopodio ou com cera corada convenientemente.

Tambem se podem preparar enchendo-as de ar, o que se consegue facilmente por meio da seringa ou da pipeta, e secando-as rapidamente numa estufa, que se improvisa com uma pequena caixa de folha e uma lampada de alcool. Ha no commercio apparelhos, mais ou menos complicados, destinados a este ultimo systema de preparação das lagartas.

Sobre o modo de matar os insectos para collecção

No caso de se conservarem por qualquer circunstancia os insectos vivos, é necessario matá-los de forma que se não inutilizem.

Para isso usa-se de substancias venenosas, como o sulfureto de carbono, o cyaneto de potassio, etc.

Para o cyaneto pode-se usar do meio indicado na preparação dos frascos de caça, mas é conveniente escolher para este effeito um grande frasco de boca larga e que vede bem.

Para o sulfureto de carbono o que convem mais é igualmente um frasco nas condições acima indicadas, deitando o sulfureto numa pequena esponja que se conservará dependurada dentro do frasco por meio de um fio preso á rolha.

Preparação dos insectos secos

Os insectos secos podem-se sempre preparar amollecendo-os com vapores de agua.

As especies que não se inutilizam mergulhando-as em qualquer liquido conservador, amollecem-se tambem mais rapidamente, mettendo-as em alcool fraco (33° centigrados), onde podem permanecer de um dia para o outro, e passando-as depois para o alcool forte, preparando-as em seguida nas condições indicadas para os exemplares frescos.

Os Lepidopteros, Hymenopteros e outros collocam-se numa camara humida, que pode em ultimo caso reduzir-se a uma vasilha de barro não vidrada, com areia molhada no fundo, e tapada com um disco de madeira ou cortiça.

Do tempo que se devem conservar as preparações a secar

Os insectos preparados por qualquer dos meios indicados (excepto as preparações microscopicas) necessitam secar bem antes de serem collocados nas caixas de collecção ou depositos. Para isso é conveniente haver uma grande caixa de madeira fina, quando não se possa dispor de uma estufa, para os insectos secarem sem descorar e sem apa-

nhar poeira. O tempo necessario regula entre 6 e 15 dias, segundo o estado da temperatura e volume do insecto.

Fazemos notar que é de toda a conveniencia não collocar os insectos nas collecções sem estarem muito bem sêcos; em primeiro logar porque se inutilizam rapidamente atacados pelos bolores parasitas, depois por perderem a posição dos membros das antennas e das asas que lhe tenha sido dada na preparação.

Organização das collecções

As caixas destinadas a reunir em collecções os differentes insectos devem fechar perfeitamente para evitar que a poeira e os insectos parasitas penetrem facilmente.

Tendo em vista estas condições os industriaes vendem caixas de construcção mais ou menos complicada, mas é sobretudo na escolha da sala para guardar a collecção que deve haver o maximo cuidado. Convem para isso um logar bem sêco, e moveis fechando por sua vez o melhor possivel.

As caixas para collecções de insectos teem o fundo interiormente coberto de cortiça. A turfa dá tambem bom resultado, e o sabugo de piteira pode mesmo substituir a cortiça com vantagens.

Quanto á organização das collecções depende do fim a que se propõem. As collecções geraes, compostas por especies de todas as ordens, são sempre difficeis de completar. Esta difficuldade desapparece um pouco quando o collecionador se contenta em reunir insectos de uma região limitada, de um districto por exemplo; ou então uma fauna particular, como pode ser a fauna das vinhas, das searas, dos pomares, dos soutos, dos montados, dos pinhaes, etc.

Estas ultimas collecções são as mais uteis e interessantes pela probabilidade que ha de completá-las e porque, devido ao numero menos importante de especies que são necessarias, podem acompanhar-sé de registos minuciosos e mais perfeitos.

Nas collecções deve-se sempre fazer representar o macho e a femea de cada insecto, as suas variedades proprias e individuaes. Sobretudo as variedades convem representá-las por mais de um exemplar, para mostrar a fixidez dos seus caracteres.

Da conservação das collecções

As collecções de insectos são atacadas por um grande numero de parasitas, animaes e vegetaes, que é necessario combater de principio. O melhor desinfectante que existe para este fim é o sulfureto de carbono, mas nem sempre é applicavel; sobretudo para os parasitas vegetaes o que convem mais empregar é uma solução saturada de benzina e sublimado corrosivo, que se applica com um pincel ou com uma garrafinha de lavagens, deitando uma ou mais gotas sobre cada exemplar. Neste caso, mesmo as especies que se prejudicam em ser molhadas teem de soffrer a operação, sob pena de se perderem completamente.

Aqui ficam superficialmente notados os methodos e processos simples de colligir, preparar e collecionar insectos para estudo. Cada um dos capitulos que formam este folheto daria para um livro especial, se tivessemos a pretensão de descrever tudo o que se pode fazer sobre qualquer d'esses assuntos. O nosso fim, porem, é simplesmente provocar da parte de todos, e sobretudo dos lavradores, a curiosidade pelos estudos de Entomologia, do que resulta um dos maiores beneficios para a agricultura, evitando pela observação preventiva o desenvolvimento de muitas epiphytias perigosas.

INDICE

5,00